

U_{\min}, U_{\max} = limit atas dan bawah kendala saluran

Jadi aliran daya optimal dapat didefinisikan,

$$\begin{array}{ll} \text{Max} & B(d) - C(g) \\ \text{d,g,y,zp,\delta} & \end{array} \quad (17)$$

dengan kendala:

$$g-d = y \quad (18)$$

$$y = A^1 z \quad (19)$$

$$z_p = \Omega A \delta \quad (20)$$

$$\delta_{\text{swing}} = 0 \quad (21)$$

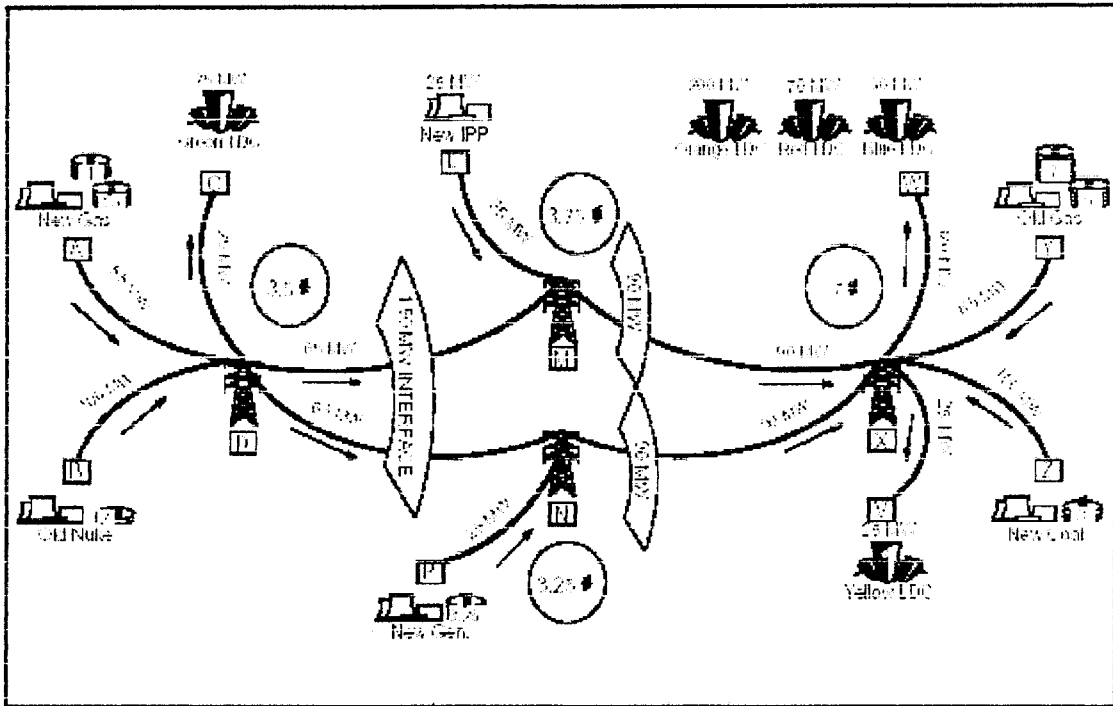
$$z_{\min} \leq z_p \leq z_{\max} \quad (22)$$

$$U_{\min} \leq U_{\text{int}z_p} - W_{\text{int}y} \leq U_{\max} \quad (23)$$

Model ini terdiri dari kendala-kendala linier dan fungsi objektif yang nonlinear, jika fungsi yang dicakup hanya daerah dibawah kurva beban, cara ini menghasilkan penyaluran yang optimal.

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

Simulasi pada sistem seperti pada gambar 5.1. (hasil input dan output program dapat dilihat pada lampiran L.1. dan L.2.), yang menggunakan kendala untuk limit daya pada pembangkit thermal dan kendala pada saluran MX dan NX, menghasilkan harga energi pada masing-masing bus sebagai berikut :



Gambar 5.1. Transaksi bilateral antara pembangkit dan perusahaan distribusi pada bus V meningkatkan biaya kongesti

Pembangkit pada bus "L" membangkitkan 25 MW, atas kesepakatan dengan perusahaan distribusi pada bus "V". banyak daya yang dapat diambil dari generator yang lebih murah pada bus "P" dan pada bus "A". tetapi karena efek aliran pada jaringan, pembangkit-pembangkit tersebut dikendalikan kurang dari masing-masing maksimum outputnya, dan akan ada perbedaan harga pada masing-masing bus "D", "M", "N", dan "X".

Lebih jauh dari contoh sistem diatas untuk menggambarkan rentang efek harga disebabkan oleh interaksi aliran pada jaringan dan kendalanya.

Pada gambar 5.2. setiap line jaringan memiliki kendala thermal pada 90 MW. Dengan kendala ini penambahan beban sebesar 150 MW pada bus "L" menaikkan harga menjadi 8.25¢ per kWh pada bus "L". harga ini lebih tinggi dari 7¢ harga marginal pada pembangkit gas di bus "Y", pembangkitan termahal pada sistem. Jelas beban pada bus "L" menyebabkan susunan yang lebih mahal atas penyaluran daya pada sistem.

